

El género *Asterothyrium* (Ascomycota: Ostropales: Asterothyriaceae) en Argentina y áreas adyacentes de Paraguay y Brasil

Lidia Itatí FERRARO^a & Robert LÜCKING^b

^a*Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE). C.c. 209, 3400 Corrientes, Argentina.*

^b*Department of Botany, The Field Museum of Natural History,
1400 South Lake Drive, Chicago, Illinois 60605-2496, USA*

Abstract – We describe four new species, *Asterothyrium bisporum* Ferraro & Lücking (Argentina); *Asterothyrium rostratum* Ferraro & Lücking, *A. subargenteum* Ferraro & Lücking and *A. segmentatum* Ferraro & Lücking (Paraguay). One new combination is made; *Asterothyrium pallidum* (Henssen & Lücking) Ferraro & Lücking comb. nov. based on *A. anomalum* var. *pallidum* Henssen & Lücking. We include a key and descriptions for the 14 species known from the region, some being first records.

Argentina / Paraguay / Brasil / *Asterothyrium* / *A. bisporum* / *A. rostratum* / *A. subargenteum* / *A. segmentatum* / new species

Resumen – Se describen 4 especies nuevas; *Asterothyrium bisporum* Ferraro & Lücking (Argentina); *Asterothyrium rostratum* Ferraro & Lücking, *A. subargenteum* Ferraro & Lücking y *A. segmentatum* Ferraro & Lücking (Paraguay). Se propone una nueva combinación, *Asterothyrium pallidum* (Henssen & Lücking) Ferraro & Lücking sobre la base de *A. anomalum* var. *pallidum* Henssen & Lücking. Se incluyen una clave y descripciones de las 14 especies conocidas para la región, algunas de ellas constituyen nuevas menciones.

Argentina / Paraguay / Brasil / *Asterothyrium* / *A. bisporum* / *A. rostratum* / *A. subargenteum* / *A. segmentatum* / especies nuevas

INTRODUCCIÓN

Los líquenes foliícolas constituyen un grupo que tiene como hábitat las hojas vivas de plantas vasculares, con predominio en los bosques tropicales del mundo. Junto con briófitos y hongos foliícolas, pueden colonizar estos sustratos, a veces de forma exuberante, dando lugar a una verdadera flora epífila (Aptroot & Sipman, 1997; Aptroot *et al.*, 1997; Richards, 1964, 1984; Sérusiaux, 1989; Sipman, 1991; Sipman & Harris, 1989; Lücking, 1992). El primer trabajo de conjunto sobre este grupo es el de Santesson (1952). Vězda (1972, 1973a, 1973b, 1979, 1983a, 1983b), Vězda & Poelt (1987) y Kalb & Vězda (1988) han realizado importantes aportes a la clasificación de los líquenes foliícolas.

Para Argentina, Paraguay y Brasil el conocimiento sobre estos líquenes era escaso. Se encontraban datos aislados en algunos trabajos, pero no existían publicaciones específicas sobre el tema para esta región. Grassi (1950) incluye 950 especies en su "Contribución a los líquenes Argentinos" pero no menciona ningún taxón foliícola. Otros datos se encuentran en la monografía de Santesson (1952), quien menciona 236 especies de líquenes foliícolas obligados, de este total solamente 10 especies son registros de Argentina, además de algunos datos para el sur de Brasil, Paraguay y Uruguay. También aparecen menciones en trabajos de Schell & Winkler (1981), Osorio (1970), Sérusiaux & De Sloover (1986), Lücking (1997a), Cáceres & Lücking (2000) y Cáceres *et al.* (2000), que estudian la microbiota liquenizada de la Mata Atlántica en Brasil.

La distribución de los líquenes foliícolas está determinada por características del forófito, como la estructura y longevidad de las hojas. La intensidad lumínica así como los gradientes de humedad influyen en la composición de las comunidades de líquenes foliícolas. Todas éstas características determinan un microclima que favorece el desarrollo del grupo.

El género *Asterothyrium* comprende en América del Sur unas 25 especies, el 50% de ellas se encuentran en Argentina, algunas especies fueron mencionadas en L. I. Ferraro (1997) y L. I. Ferraro *et al.* (2000), mientras que se encuentra en prensa un trabajo para regiones tropicales, en Flora Neotropica (Lücking, 2007). En este trabajo listamos todas las especies conocidas para el área, incluyendo claves, y describimos cuatro especies nuevas, además de una nueva combinación.

ÁREA DE ESTUDIO

La República Argentina es un territorio en su mayor parte continental, ubicado entre los 21°55'-55° S y 53°39'-73°29' O. Tiene una superficie de cerca de 2.792.000 km² sin contar el sector Antártico. El clima es variable, dependiendo de la latitud y altitud, desde el propio de una región tropical tórrida a una subtropical más templada, ambas muy húmedas, hasta el característico de zonas muy frías y áridas (Cabrera, 1971).

El Paraguay es un país mediterráneo de 406.752 km² (Gubetich, 1967), dividido políticamente en departamentos. En general, ésta es una región de llanuras, atravesadas por importantes ríos como el Paraná, Paraguay, Pilcomayo y Bermejo; con pocas serranías, que no sobrepasan los 900 m s. m., distribuidas principalmente hacia el ENE de la región (Cabrera, 1970). El río Paraguay divide a la República del Paraguay de N a S, y desde la desembocadura de este río, el Paraná hace algo similar con la región Noreste de la Argentina.

De acuerdo a Cabrera (1971) en la región NE de Argentina convergen varias provincias fitogeográficas. La provincia de Misiones se encuentra totalmente incluida en lo que este autor llama la provincia Paranense, correspondiente al Dominio Amazónico, cubre cerca de 59.000 km² (ca. 2% del territorio Argentino) abarca dos zonas discontinuas, las Yungas y la provincia Paranense. Esta última se extiende también al NE de Corrientes y E de Paraguay. Se trata de la zona más interesante para el estudio de los líquenes foliícolas ya que en ella predominan las selvas higrófilas, bosques xerófilos y sabanas. En los márgenes de las selvas en galería que bordean ríos y arroyos,

predominan los líquenes sobre las hojas de fanerógamas favorecidos por la luz y por el clima cálido y húmedo (Sérusiaux & De Sloover, 1986). Por otra parte el Dominio Chaqueño que ocupa cerca de 1.800.000 km² (ca. 65% del territorio) y comprende varias provincias fitogeográficas que convergen en el NE de Argentina en las provincias de Corrientes, Chaco y Formosa (Marlange, 1973). La provincia Chaqueña caracterizada por bosques deciduos y xerófilos con árboles de gran porte, de hasta 25 m, como *Schinopsis balansae* y *Aspidosperma quebracho-blanco*, con un estrato herbáceo con gramíneas y Bromeliáceas y gran cantidad de arbustos que la pueden hacer impenetrable. Esta región se extiende por el noroeste de Corrientes comprendiendo también la región oriental de las provincias de Chaco y Formosa continuándose por el Paraguay Occidental. Es la zona del “quebracho colorado chaqueño”, *Schinopsis balansae*, árbol de madera dura muy explotado, lo que determina la presencia de zonas muy alteradas.

La provincia del Espinal se extiende desde el centro de la provincia de Corrientes hacia el sur, caracterizada por una zona de llanuras, serranías bajas y médanos, el tipo de vegetación predominante es el bosque xerófilo muy similar al de la provincia Chaqueña pero más empobrecido y bajo, con palmares de *Butia yatay* y sabanas de gramíneas. Se trata de una región templada con precipitaciones que varían de 350 a 1100 mm por año. En esta región la riqueza de especies foliícolas disminuye si la comparamos con los registros de la región Paranense, representantes de este grupo de líquenes están limitados a las selvas marginales del río Uruguay, en el borde de cursos de agua o en pequeños islotes de selva.

En lo que respecta a la región NW de Argentina encontramos, siempre de acuerdo a Cabrera (1971) y a Cabrera & Willink (1973), la provincia de La Yunga, que se extiende como una faja muy estrecha, teniendo como límite S el N de la provincia de Catamarca, se trata de una región con clima cálido y húmedo pero con abundantes heladas en la estación fría. De acuerdo a la altura, comprende tres distritos; el distrito de las selvas de transición, de las selvas montañas y de los bosques montanos. Regiones con árboles que cubren las laderas de las cadenas montañosas del NO, formando una densa y casi impenetrable masa de vegetación que, en los meses de verano, se encuentra cubierta por nubes, en el interior el ambiente es húmedo y sombrío. Predominan epifitas, como grandes Bromeliáceas y líquenes en general, los líquenes foliícolas se encuentran, preferentemente, en las zonas periféricas un poco más iluminadas (Cabrera, 1971).

TAXONOMIA

Asterothyrium Müll. Arg., Lich. Epiphylli Novi: 12. 1890 [non *Asterothyrium* Henn., Am. J. Trop. Med. 34: 54. 1904; nom. illeg., ICBN Art. 53. = *Septothyrella* Höhn.].

Tipo: *Asterothyrium argenteum* Müll. Arg. (lectotipo; Santesson, 1952: 316).
El nombre se refiere a los apotecios con márgenes lobulados en forma de estrella [Latín: astrum= star, estrella].

Talo foliícola, crustáceo, formando manchas redondeadas, dispersas o confluentes, con córtex formado por células rectangulares muertas, dispuestas de manera radiada, a veces con una médula delgada formada por hifas flojamente entrelazadas, blanco o gris metálico, generalmente con un protalo translúcido,

llamativo que conecta manchas talinas. Fotobionte *Trebouxia*. **Apotecios** emergentes, algunos levemente inmersos, sésiles, circulares, disco verde amarillento, grisáceo, castaño hasta negro, zeorinos raramente biatorinos; margen prominente, grueso, compuesto de restos talinos triangulares o irregulares, persistentes que puede cubrir o inclinarse sobre el disco. **Excípulo** paraplectenquimático, generalmente compuesto de hifas embebidas de una matriz gelatinosa, I+ rojo. **Hipotecio** proso hasta paraplecténquimático, incoloro. **Epitecio** variable, pocas especies con algas epiteciales. Himenio incoloro, H-; KI-. **Paráfisis** generalmente flexuosas, sinuosas, delgadas, no ramificadas, a veces con los ápices claramente engrosados. **Ascosporas** 1 a 8 por asca, anchamente elipsoideas o cilíndricas, con septos transversales hasta muriformes, con o sin constricción en los septos, incoloras, a veces con paredes muy engrosadas. Conidiomas **picnidios**, de cuatro tipos: I con forma de botella, inmersos o mas o menos emergentes, con ostiolo tubular, laminales; II adnatos, cónicos o verruciformes, marginales; III con forma de disco, centrales, inmersos, cubiertos por una capa talina; IV como un embudo invertido, con el tubo mas o menos largo. **Células conidiógenas** bacilares, no ramificadas. Conidios fusiformes hasta aciculares, simples hasta 3 septados, incoloros.

Las especies de este género se reconocen por el desarrollo hemiangiocárpico de los apotecios zeorinos y por el talo con córtex celular. El género más relacionado es *Psorotheciopsis*, se distingue de *Asterothyrium* por los apotecios sésiles sin margen talino.

Las ascas y las ascosporas son muy variables en tamaño, número de septos y número de ascosporas por ascas. En *Asterothyrium rotuliforme* (Lám. 1, F), las ascosporas son muriformes y se encuentra una ascospora por asca. En *A. argenteum* se encuentran 8 ascosporas dentro del asca, son elipsoideas con un septo.

Los conidiomas corresponden a picnidios. En el trabajo de Henssen y Lücking (2002) se consideran tres tipos de picnidios. Los picnidios del tipo I corresponden a estructuras en forma de botella o tubos inmersos o apenas elevados sobre el talo. Los tipos II y III se presentan en *A. microsporum* y *A. umbilicatum* respectivamente, son alargados o anchos y adnatos al talo. Los picnidios de *A. microsporum* son pequeños, cónicos, dispuestos en el margen de los lóbulos del talo, son pequeños tubos con paredes negras. Mientras que en *A. umbilicatum* son planos, ubicados en el centro del talo, inmersos en forma de disco.

En ejemplares de Argentina y Paraguay hemos encontrado picnidios del tipo IV cerca de talos de *Asterothyrium leptosporum* (Fig 1, C), son tubos anchos en la base y adelgazados en los ápices, rostrados, que producen en su interior una gran cantidad de conidios simples, baciliformes. Estos picnidios corresponden a la nueva especie *Asterothyrium rostratum* Ferraro & Lücking, hasta el momento no se han observado talos con apotecios. (Fig. 2, E-F). En el trabajo de Henssen & Lücking (2002) se registraron picnidios semejantes en *A. argenteum*, *pittieri*, *A. septenseptatum* y *A. rotuliforme*.

En el área de estudio *Asterothyrium microsporum*, *A. umbilicatum* y *A. rostratum* se conocen solamente como anamorfos, nunca se han coleccionados como teleomorfos.

Asterothyrium gigantosporum, *A. rondoniense*, *A. rotuliforme* y *A. umbilicatum* se mencionan por primera vez para Argentina.

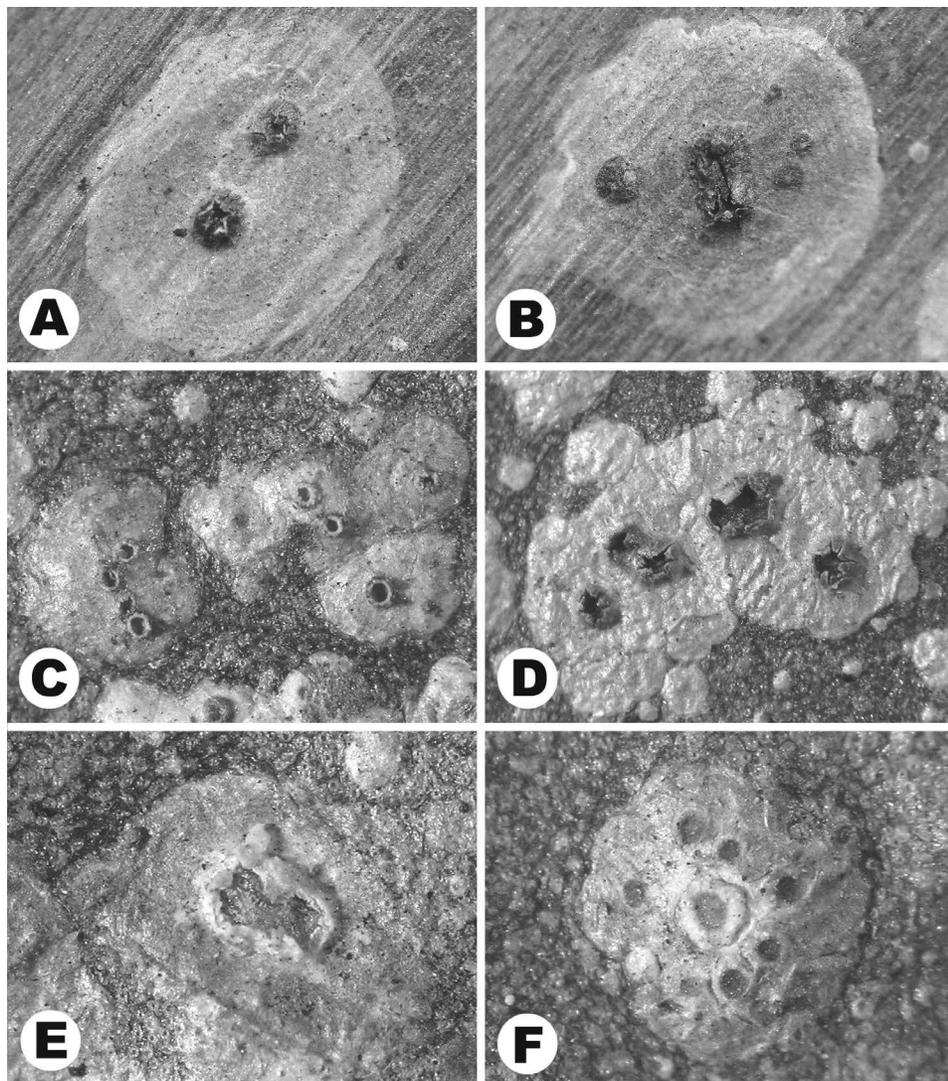


Fig. 1. Aspecto general del talo y los apotecios de las especies de *Asterothyrium*: **A-B**, *A. bisporum*. **C**, *A. leptosporum*. **D**, *A. monosporum*. **E**, *A. pallidum*. **F**, *A. rotuliforme*.

**CLAVE PARA LAS ESPECIES DE ASTEROTHYRIUM
 EN EL ÁREA ESTUDIADA**

- 1a. Talos sin apotecios pero con picnidios abundantes. 2
- 1b. Talos con apotecios. 3
 - 2a. Picnidios cónicos, triangulares, marginales; conidios elipsoides a fusiformes
 **Asterothyrium microsporum**

- 4a. Ascosporas con constricción fuerte en el septo central, delimitan dos partes claviformes, cada una 3-septadas (pareciendo dos bates de béisbol unidos por la base). 5
 4b. Ascosporas sin constricción fuerte, elipsoides a aciculares 6
- 5a. Ascosporas 7-septadas, con 1 septo medio y 3 septos en cada parte, 25-32 μm de largo **Asterothyrium segmentatum**
 5b. Ascosporas con 1 septo, 15-25 μm de largo **Asterothyrium leucophthalmum**
- 6a. Ascosporas aciculares, 1-2 μm de ancho, 10-15 veces mas largo que ancho; apotecios 0.1-0.2 mm diám., con el margen entero generalmente provisto con un anillo pálido. **Asterothyrium leptosporum**
 6b. Ascosporas elipsoides a fusiformes, 2-8 μm de ancho, 3-5 veces mas largo que ancho; apotecios 0.15-0.5 mm diám., con el margen entero (y entonces negro) a lobulado (entonces generalmente blanco) 7
- 7a. Ascosporas 8-10 \times 2-3 μm ; picnidios marginales, cónicos, triangulares; conidios elipsoides a oblongos, 6-8 \times 2-2.5 μm **Asterothyrium microsporum**
 7b. Ascosporas 12-30(-40) \times 4-8 μm ; picnidios laminales, inmersos, redondos; conidios baciliformes, 8-30 \times 1 μm 8
- 8a. Ascosporas 12-16 \times 4-5 μm ; apotecios con el disco pálido translúcido y el margen negro, entero a indistintamente lobulado; conidios 8-14 μm de largo **Asterothyrium subargenteum**
 8b. Ascosporas 20-30(-40) \times 5-8 μm ; apotecios con el disco marrón grisáceo y el margen blanco formado por lóbulos inclinados a erectos **Asterothyrium argenteum**
- 9a. Ascosporas 1-2-septadas, con paredes gruesas 10
 9b. Ascosporas muriformes, con paredes finas 13
- 10a. Ascosporas 2-septadas **Asterothyrium monosporum**
 10b. Ascosporas 1-septadas 11
- 11a. Ascosporas 3-4 por asca, 90-120 \times 30-40 μm ; apotecios con el disco pálido translúcido y el margen negro grisáceo. **Asterothyrium gigantosporum**
 11b. Ascosporas 1 por asca, 70-90 \times 20-25 μm ; apotecios con el disco marrón rojizo y el margen blanco. 12
- 12a. Apotecios 0.3-1.0 mm diám., con lóbulos recurvados; excípulo en su mayor parte formado por hifas radiales **Asterothyrium rondoniense**
 12b. Apotecios 0.2-0.5 mm diám., con lóbulos inclinados; excípulo enteramente paraplectenquimático **Asterothyrium uniseptatum**
- 13a. Manchas talinas solitarios, policárpicos; apotecios con margen entero; himenio con algas epitenciales **Asterothyrium rotuliforme**
 13b. Manchas talinas dispersas y confluentes, generalmente monocárpicos; apotecios con margen indistintamente a distintamente lobulado; himenio sin algas epitenciales 14
- 14a. Ascas 2-esporadas **Asterothyrium bisporum**
 14b. Ascas 1-esporadas 15
- 15a. Margen de los apotecios negro grisáceo, distintamente lobulado. **Asterothyrium anomalum**
 15b. Margen de los apotecios blanco, indistintamente lobulado **Asterothyrium pallidum**

***Asterothyrium anomalum* Kalb & Vězda**
Kalb & Vězda, Nova Hedwigia 55: 196 (1992)

Fig. 4, A

Talo disperso con manchas generalmente monocárpicas, confluentes. Apotecios 0.3-0.6 mm diám., con el disco marrón y el margen de color negro grisáceo, formado por lóbulos inclinados a erectos. Himenio 80-120 µm alto. Ascosporas 1 por asca, muriformes, elipsoides, 70-110 × 20-25 µm. Picnidios no observados.

Asterothyrium anomalum se parece mucho a *A. pittieri* en su aspecto general, pero puede distinguirse fácilmente por las ascosporas muriformes.

Material estudiado: **ARGENTINA. Misiones.** Depto. Iguazú, Parque Nacional Iguazú, límite E del PNI, 1200 m del río Iguazú, sobre hojas de *Bignoniaceae*, Vanni *et al.* 3528, 11-VIII-95 (CTES); ídem., sendero Yacaratia, sobre hojas de *Sorocea bonplandii*, V. Maruñak *et al.* 900, 8-VIII-95 (CTES). Depto. General Belgrano, Colonia Andresito, Chacra 30, R. Vanni *et al.* 3654, 1-III-96 (CTES). Depto. Guaraní, Predio Guaraní, 26°54'59"S, 54°12'18"W, Picada de límite del Predio desde ruta 15 al E, 1500 m, sobre hojas de *Cupania vernalis*, V. Maruñak 744^a, 8-IX-94 (CTES, ULM); ídem., Sendero CIFOR, en selva, sobre hojas de *Merostachys*, L. Ferraro *et al.* 6030, 27-IV-99 (CTES). **PARAGUAY.** Depto. **Itapúa**, Capitán Miranda, El Tirol, 14 Kms N de Encarnación, ca. 150 m, sobre hojas, selva vecina al Hotel Tirol, L. Ferraro y T. Ahti 4589, 14-VIII-93 (CTES). Depto. **Alto Paraná**, ruta desde Ciudad del Este a Asunción, Km 14, en selva, O. F. Popoff 3344, 10-II-01 (CTES). Depto. **Canendiyú**, camino Jeyuí-mi, Lagunita, sobre hojas de *Piper*, Marín G. y B. Jimenez 607, 12-IX-97 (Relevamiento Florístico de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú). **BRASIL. Mato Grosso**, Mun. Chapada das Guimaraes, Campestre, Río Quilombo, sobre hojas de Meliaceae, A. Schinini 33957; 33959, sobre hojas de *Dilleniaceae*, 13-VIII-97 (CTES)

***Asterothyrium argenteum* Müll. Arg.**

Lich. Epiphylli Novi: 13 (1890); Santesson, Symb. Bot. Upsal. 12(1): 323 (1952)

Fig. 4, B

Talo disperso con manchas generalmente monocárpicas. Apotecios 0.2-0.5 mm diám., con el disco marrón grisáceo y el margen de color blanco, formado por lóbulos inclinados a erectos. Himenio 80-100 µm alto. Ascosporas 8 por asca, 1-septadas, elipsoides, 20-30(-40) × 5-8 µm. Picnidios laminales, inmersos, negros pero cubiertos por talo. Conidios baciliformes, (0-)1-3-septados, 20-30 × 1 µm.

Asterothyrium argenteum es morfológicamente variable y probablemente representa un agregado de especies no bien entendidas. La descripción que incluimos más arriba se refiere a especímenes típicos. Formas con el margen de los apotecios negros y el disco pálido corresponden a la nueva especie *A. subargenteum*.

Material estudiado: **ARGENTINA. Corrientes.** Depto. Santo Tomé, ruta 37, 8 kms E de Gobernador Virasoro, sobre hojas de *Maytenus*, A. Schinini 25357, 28-I-87 (CTES); ídem., 3 Kms SW de Gobernador Virasoro, sobre hojas de *Capparis humilis*, S. Tressens *et al.* 2130, 2-XII-82 (CTES), ídem., Reserva Iberá, en selva del albardón de la Laguna Galarza, L. Ferraro *et al.* 6433, 29-X-01 (CTES). **Chaco.** Depto. Primero de Mayo, Colonia Benítez, reserva del INTA, interior de selva, sobre hojas de *Trichilia*, L. Ferraro 3009, 5-XII-84 (CTES). **Formosa.** Depto. Capital, Ea. Guaycolec, 22 Kms N de Formosa, ruta 11, en selva marginal del riacho Pilagá, L. Ferraro *et al.* 5293 (CTES) y sobre hojas de *Trichilia*, L. Ferraro *et al.* 5307, 16-XI-95 (CTES). **PARAGUAY.** Depto. **Itapúa**, Isla Yacyretá, 56°41'W, 27°24'S, foliicola sobre hojas de *Trichilia*, L. Ferraro *et al.* 3670, 25-XI-88, (CTES); ídem. Capitán Miranda, El Tirol, 14 Kms N de Encarnación, ca. 150 mts., sobre hojas de

Capparis, en selva vecina al Hotel Tirol, L. I. Ferraro y T. Ahti 4580 y sobre hojas de *Trichilia catigua*, L. I. Ferraro y T. Ahti 4586, 14-08-93, (CTES). Depto. **Cordillera**, Valenzuela, arroyo Yhacá, sobre hojas de *Casearia*, en selva marginal, L. Ferraro *et al.* 3918, 6-XII-89 (CTES). Depto. **Misiones**, W de la isla Yacyretá, sobre hojas de *Plinia rivularis* (Mirtaceae), L. Ferraro *et al.* 3684, 25-XI-88, (CTES). Depto. **Amambay**, Colonia Mariscal López, 23°24'09"S, 55°38'26"W, cerca de Capitán Bado, sobre Sapindaceae, A. Schinini, J. Molero, R. Duré y M. Quintana 36209, 7-XI-01 (CTES). **BRASIL. Río Grande Do Sul**, Yraí, ladera con selva frente al balneario Osvaldo Cruz, sobre hojas de *Trichilia catigua*, A. Krapovickas y C. L. Cristóbal 44124c, 29-I-92 (CTES).



Fig. 3. Ascosporas de *Asterothyrium bisporum*.

***Asterothyrium bisporum* Ferraro & Lücking sp. nov.**

Asterothyrio anomalo ascis 2-sporis differt.

Holotipo: ARGENTINA. Misiones.

Predio Guaraní, sobre hojas de *Merostachys clausenii*, Tressens 6782 (CTES)

Fig. 1, A-B. Fig. 3

Talo foliícola, crustáceo, epífilo, disperso en manchas circulares aisladas o confluentes, 3-4 mm diám., verde blanquecino con tinte azulado y líneas concéntricas más claras, 25-30 µm de grueso, corticado, córtex compuesto de células irregulares dispuestas radialmente, incoloro.

Apotecios abundantes, dispersos o en grupos de 2 o 3, disco inmerso, erumpente, zeorino, 3-4 mm diám., con margen grueso, elevado, con lóbulos talinos irregulares, en apotecios jóvenes cubriendo totalmente el disco. Excípulo paraplectenquimático 10-18 µm de ancho, incoloro, cubierto por córtex, notable en la parte basal externa, oscuro. Hipotecio 10-18 µm, incoloro o levemente amarillento pálido; epitecio 8-10 µm, pálido, algo brillante. Himenio pálido, 100-120 µm. Ascosporas 2 por asca, elipsoides, anchos en el ápice, 90-120 µm × 25-30 µm. Ascosporas 2 por asca, elipsoides, algo angostas, muriformes, incoloras, 90-110 µm × 27,5-28 µm, Fig. 3.

Es la primera especie que posee dos ascosporas muriformes por asca. En el género se pueden encontrar esporas que varían en la forma y en el número de septos.

Habita en el margen de la selva húmeda, en borde de senderos, lugares iluminados.

Hasta el momento solo se conoce el material tipo.

***Asterothyrium gigantosporum* Lücking**

Wildenowia 29: 305 (1999)

Fig. 4, C

Talo disperso con manchas generalmente monocárpicas. Apotecios 0.3-0.5 µm diám., con el disco marrón pálido amarillento translúcido y el margen

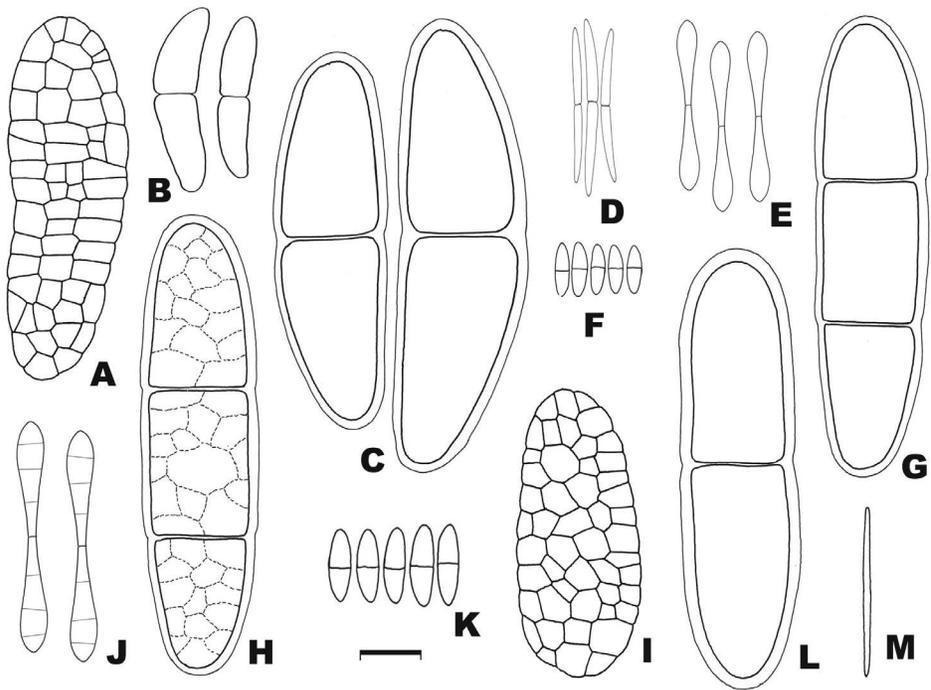


Fig. 4. Ascosporas (y conidios) de *Asterothyrium*. A-L, Ascosporas. A, *A. anomalum*. B, *A. argenteum*. C, *A. gigantosporum*. D, *A. leptosporum*. E, *A. leucophthalmum*. F, *A. microsporum*. G, *A. monosporum*. H, *A. rondoniense*. I, *A. rotuliforme*. J, *A. segmentatum*. K, *A. subargenteum*. L, *A. uniseptatum*. M, conidio de *A. umbilicatum*. Escala = 10 μm .

de color negro grisáceo, formado por lóbulos inclinados. Himenio 100-130 μm alto. Ascosporas 4 por asca, 1-septadas, elipsoides, con paredes gruesas, 90-120 \times 30-40 μm . Picnidios no observados.

Es la primera cita de esta especie para Argentina, anteriormente conocida de Costa Rica y Ecuador.

Material estudiado: ARGENTINA. Salta. Depto. Orán, Finca San Andrés, en Yungas, selva secundaria, 28°04'23"S, 64°45'07"W, A. Schinini 34187, 28-X-97 (CTES).

***Asterothyrium leptosporum* Müll. Arg.**

Durand & Pittier, Bull. Soc. Bot. Belg. 30: 71 (1891); Santesson, Symb. Bot. Upsal. 12(1): 321 (1952) **Fig. 1, C. Fig. 4, D**

Talo disperso con manchas generalmente policárpicas. Apotecios 0.1-0.2 mm diám., con el disco marrón pálido amarillento translúcido y el margen de color marrón oscuro con anillo pálido, generalmente entero. Himenio 60-70 μm alto. Ascosporas 8 por asca, 1-septadas, baciliformes a aciculares, 15-25 \times 1-2 μm . Picnidios laminales, inmersos, marrones pero cubiertos por talo. Conidios elipsoides a fusiformes, sin septos, 5-8 \times 1-1.5 μm .

Asterothyrium leptosporum se parece a *A. leucophthalmum* por los apotecios pequeños, numerosos sobre cada mancha talina, y por las ascosporas angostas. Sin embargo, en *A. leucophthalmum*, las ascosporas son distintamente más anchas con una constricción fuerte en el centro.

Material estudiado: **ARGENTINA. Corrientes.** Depto. Monte Caseros, Mocoretá, selva marginal inundable del río, sobre *Villaresia*, A. Schinini 20963, 10-XI-80 (CTES). Depto. Ituzaingó, ruta 39, 10 Kms NW de ruta 14, sobre *Inga marginata*, S. G. Tressens 1104a, 1-XII-80 (CTES). Depto. Capital, Riachuelo, en selva, foliícola, sobre hojas de *Casearia*, L. Ferraro 2208, 17-XI-81 (CTES); ídem., L. Ferraro 2707, 22-XII-83 (CTES); ídem., Paso de La Patria, arroyo San Juan, L. Ferraro y T. Nash 3230, 9-IX-85 (CTES). Depto. Santo Tomé, 3 Kms SW de Gobernador Virasoro, sobre hojas de *Capparis humilis*, S. Tressens *et al.* 2130, 2-XII-82 (CTES); ídem. Estancia Vuelta del Ombú, 3 kms SW de Gobernador Virasoro, foliícola, sobre *Casearia*, en interior de selva, Sara Tressens 3047, 10-XII-84 (CTES); ídem., Estancia Timbó, interior de monte, V. Maruñak 952, 5-XI-96 (CTES). **Misiones.** Depto. Guaraní, Picada de límite del Predio desde ruta 15 al E, 1500 m, sobre hojas de *Cupania vernalis*, V. Maruñak 745, 8-IX-1994 (CTES); ídem., Predio Guaraní, ruta 15, entre casa de huésped y límite Papel Misionero, sobre hojas de *Rubus*, L. Ferraro *et al.* 6193, 28-IV-1999 (CTES); ídem., Sendero CIFOR, en selva, L. Ferraro *et al.* 6029 y L. Ferraro 6119, sobre hojas de *Serjania*, 27-IV-1999 (CTES). **PARAGUAY.** Depto. **San Pedro**, San Estanislao, selva marginal del río Tapiracuay, A. Schinini y E. Bordas 20281, 15-VIII-80 (CTES). Depto. **Cordillera**, Cordillera de Altos, Cerro Tobatí, sobre hojas de *Mirtaceae*, A. Schinini 22756, 11-X-1981 (CTES). Depto. **Caazapá**, distrito Yuty, 15 kms S de Capitindy, en selva, sobre *Bignoniaceae*, M. M. Arbo 2909, 11-IX-87 (CTES).

Asterothyrium leucophthalmum (Müll. Arg.) R. Sant.

Symb. Bot. Upsal. 12(1): 322 (1952); *Platygrapha leucophthalma* Müll. Arg., Rev. Mycol. 10: 117 (1888) **Fig. 4, E**

Talo disperso con manchas generalmente policárpicas. Apotecios 0.15-0.3 mm diám., con el disco marrón grisáceo pálido hasta amarillento translúcido y el margen de color gris a negro grisáceo, entero a indistintamente lobulado. Himenio 60-80 µm alto. Ascosporas 8 por asca, 1-septadas, biclavadas, con constricción fuerte en el septo medio, 15-25 × 3-5 µm. Picnidios marginales, verruciformes a cónicos, negro grisáceos. Conidios elipsoides a fusiformes, sin septos, 6-8 × 1.5-2 µm.

Esta es una especie morfológicamente inconspicua, pero con ascosporas únicas, caracterizadas por una constricción fuerte en el septo medio, que separa dos regiones o segmentos claviformes, que la asemejan a dos bates de béisbol unidos por la parte más angosta. La nueva especie *A. segmentatum* tiene ascosporas semejantes, pero ligeramente más largas y con septos adicionales en cada segmento.

Material estudiado: **ARGENTINA. Corrientes.** Depto. San Cosme Paso de La Patria, arroyo San Juan, L. Ferraro y T. Nash 3233, 9-IX-85 (CTES); ídem., sobre hojas de *Hippocratea volubilis*, Ferraro 3237 (CTES). Depto. Capital, Perichón, en selva, L. Ferraro 5804, 30-IX-97 (CTES); Riachuelo, en selva, L. Ferraro 2186, 17-X-80 (CTES); ídem., sobre *Cupania vernalis*, L. Ferraro 2224, 17-XI-81 (CTES); ídem., sobre *Casearia silvetris*, L. Ferraro 3277, 27-IV-87 (CTES); ídem., sobre hojas de *Celtis tala*, L. Ferraro 3282, 27-IV-87 (CTES). Depto. San Roque, Estancia Caaguazú, 11 kms NE de Chavarría, en monte, sobre hojas de *Ocotea* (Lauraceae), V. Maruñak 928, 22-X-96 (CTES). Depto. Ituzaingó, Río Aguapey y Ruta 38, S. G. Tressens 1702a, 6-XI-81 (CTES); ídem. Ruta 39, 10 kms NW de Ruta 14, sobre *Gilibertia cuneata*, A. Schinini 21004 (CTES). **Misiones.** Depto. Guaraní, Predio Guaraní, 26°54'59"S, 54°12'18"W, sendero CIFOR, en selva, sobre hojas de *Serjania* (Sapindaceae), L. Ferraro *et al.* 6119, 27-IV-99 (CTES); ídem., ruta 15, en yerbal abandonado, antiguo asentamiento indígena, L. Ferraro *et al.* 6153 y sobre hojas de *Ilex*

paraguariensis (“yerba mate”), L. Ferraro 6156, 28-IV-99 (CTES); ídem., entre casa de huésped y límite Papel Misionero, sobre hojas de *Rubus*, L. Ferraro *et al.* 6193, 28-IV-99 (CTES); ídem., ruta 15, Aguas Celestes, sobre hojas de *Inga*, L. Ferraro *et al.* 6134, 28-IV-99 (CTES); ídem. Picada al W de ruta 15, acceso al arroyo Soberbio, foliícola, sobre hojas de *Ocotea*, V. Maruñak 791, sobre hojas de *Matayba*, V. Maruñak 799, 8-IX-94 (CTES); ídem., Picada de límite del Predio desde ruta 15 al E, 1500 mts, sobre hojas de *Nectandra lanceolata*, V. Maruñak 783, 8-IX-94 (CTES). Depto. Iguazú, Parque Nacional Iguazú, Sendero Yacarata, sobre hojas de *Piper*, L. Ferraro *et al.* 5063, 29-II-95 (CTES); ídem. Límite E del PNI, 1200 mts. Del río Iguazú, sobre hojas de Bignoniaceae, Vanni *et al.* 3527 (CTES). Depto. San Pedro, 2 kms del Puente sobre el arroyo Yabotí, rumbo al obraje, sobre ruta proyectada 102, 27°04’S, 53°53’W, sobre hojas de *Dalbergia frutescens*, Deginani *et al.* 1253 (CTES). Depto. Candelaria, Loreto en isleta de selva, sobre Mirtaceae, L. Ferraro *et al.* 2411, 19-XII-81 (CTES). **Formosa.** Estancia Guaycolec, 25 Kms al N de la ciudad de Formosa, sobre ruta Nacional n° 11, foliícola sobre hojas de *Actinostemon*, Palacci-Arditi 118a, 26-IX-89 (CTES); Depto Formosa, Riacho Pilagá, Parque Botánico Forestal, Ing. A. Tortorelli, A. Krapovickas *et al.* 42204, 14-XI-86 (CTES). **Salta.** Depto. Orán, Finca San Andrés, en Yungas, selva secundaria, 28°04’23’’S, 64°45’07’’W, A. Schinini 34201 y 34218, 28-X-97 (CTES). **Jujuy.** Depto. General San Martín, Parque Nacional Calilegua, Sendero Momota, en selva, Distrito Yungas, foliícola, sobre hojas de *Trichilia hyeronimii* (Meliaceae), L. Ferraro *et al.* 5870, 5911, sobre hojas de Asclepiadaceae, Ferraro *et al.* 5907 y sobre hojas de *Forsteronia pubescens* (Apocynaceae), Ferraro 5918, 17-IV-98 (CTES). **PARAGUAY.** Depto. **Caazapá.** Tabaí, ribera del arroyo Charará, sobre hojas de *Seguieria*, F. Mereles y Ramella 1184, III-89 (CTES); ídem., Castor Cué y Mboí-Chini, F. Mereles y Ramella 1186, II-89 (CTES); ídem., Distrito Yuty, 4 kms S de Capitindy, en selva, sobre *Allophylus*, M. M. Arbo 2899, 11-IX-87 (CTES). Depto. **Misiones,** W de la Isla Yacyretá, foliícola, L. Ferraro 3646, 25-XI-88 (CTES). Depto. **Cordillera,** Cordillera de Altos, Cerro Tobatí, A. Schinini 22757, 11-X-81 (CTES). Depto. **Amambay,** Parque Nacional Cerro Corá, en selva camino al Cerro Muralla frente al cerrado, foliícola, Ferraro *et al.* 3926, 12-XII-89 (CTES); ídem., 7 Kms N de ruta 5, límite W del parque nacional Cerro Corá, foliícola, sobre Sapindaceae, L. Ferraro *et al.* 3470, IX-88 (CTES)

***Asterothyrium microsporum* R. Sant.**

Symb. Bot. Upsal. 12(1): 320 (1952)

Fig. 4, F

Talo disperso con manchas generalmente monocárpicas. Apotecios 0.15-0.35 mm diám., con el disco amarillo grisáceo pálido, translúcido y el margen de color negro, formado por lóbulos erectos. Himenio 35-45 µm alto. Ascosporas 8 por asca, 1-septadas, elipsoides a fusiformes, 8-10 × 2-3 µm. Picnidios marginales, cónicos, negros. Conidios elipsoides a oblongos, sin septos, 6-8 × 2-2.5 µm.

Asterothyrium microsporum es una especie muy variable en el área, constituiría un complejo de especies, sobre todo en Paraguay, donde es difícil separarla de las especies afines. Generalmente se encuentra en su estadio picnidial abundantemente, mientras que los apotecios son raros. La nueva especie *A. subargenteum* se asemeja por sus apotecios con disco pálido y margen negro, pero tiene ascosporas más grandes y picnidios diferentes.

Material estudiado: **ARGENTINA. Corrientes.** Depto. Capital, Perichón, en selva, L. Ferraro 5806, 30-IX-97 (CTES). Depto. Ituzaingó, Puerto Luján, foliícola, sobre hojas de *Trichilia elegans*, Heinonen *et al.* 179b; sobre hojas de *Chrysophyllum gonocarpum*, Heinonen *et al.* 82a (CTES). Depto. San Cosme, Paso de La Patria, arroyo San Juan, L. Ferraro y T. Nash 3223^a, 9-IX-85 (CTES). Depto. Santo Tomé, Reserva Iberá, en selva del albardón de la Laguna Galarza, sobre hojas de *Alpinia*, L. Ferraro, O. Popoff y A. Schinini 6434, 29-X-01 (CTES). **Misiones.** Depto. General Belgrano, Colonia Andresito, Chacra 30, sobre *Sorocea*, R. Vanni *et al.* 3665, 1-III-96 (CTES). Depto. Iguazú, Parque Nacional Iguazú, Sendero Macuco, sobre hojas de Bignoniaceae, L. Ferraro *et al.* 5048, 28-III-95 (CTES); ídem., L. Ferraro y O. Popoff 6645, 4-III-03 (CTES); ídem., Ruta 101,

L. I. Ferraro y O. Popoff 6710 y 6729, 7-III-03 (CTES). Depto. Guaraní, Predio Guaraní, Picada al W de ruta 15, acceso al arroyo Soberbio, foliícola, sobre frondes de *Pteris deflexa*, V. Maruñak 801, 8-IX-94 (CTES); ídem., Aguas Celestes, sobre hojas de *Arecastrum*, L. Ferraro *et al.* 6132 y 6138, 28-IV-99 (CTES); ídem., Picada de límite del Predio desde ruta 15 al E, 1500 mts., foliícola sobre *Ocotea puberula*, V. Maruñak 772, 8-IX-94 (CTES); ídem., Sendero CIFOR, en borde de selva, sobre hojas de *Merostachys clausenii*, S. G. Tressens *et al.* 6787, 17-X-02 (CTES). **Salta**. Depto. Orán, Finca San Andrés, en Yungas, selva secundaria, 28°04'23''S, 64°45'07''W, A. Schinini 34198, 28-X-97 (CTES). **Jujuy**. Depto. General San Martín, Parque Nacional Calilegua, Sendero Momota, en selva, distrito Yungas, sobre hojas de *Trichilia hyeronimii* (Meliaceae), L. Ferraro *et al.* 5913, 17-IV-98 (CTES). **PARAGUAY**. Depto. **Alto Paraná**, Itabó, en bosque, R. Degen 267, sobre hojas de Graminea, R. Deegen 232^a, 9-VII-87 (CTES); ídem., Reserva Biológica cerca del río Itabó, sobre el embalse Itaipú del río Paraná, 54°5'S, 25°5'S, en selva secundaria, tierra arcillosa-colorada, sobre *Cupania*, A. Schinini *et al.* 31544, 16-10-96 (CTES). Depto. **Caazapá**, Distrito Yuty, 25 Kms de Capitindy, abra en la selva, borde de arroyo, pastizal inundable, sobre hojas de *Actinostemum concolor*, M. M. Arbo 2937, 30-IX-87; ídem., 7 Kms N de Yataity, orilla del arroyo Tarumá, O. Popoff 1891, 29-III-93 (CTES). Depto. **Amambay**, Parque Nacional Cerro Corá, en selva camino al Cerro Muralla, frente al cerrado, L. Ferraro *et al.* 3935, 9-XII-89 (CTES); ídem., en selva marginal del río Aquidabán, A. Schinini *et al.* 36200; sobre hojas de Rubiaceae, A. Schinini 36191; sobre hojas de Bignoniaceae, A. Schinini 36192, 1-VIII-01 (CTES). **BRASIL**. Río Grande Do Sul. Yraí, ladera con selva frente al Balneario Osvaldo Cruz, sobre hojas de *Trichilia catigua*, A. Krapovickas y C. L. Cristóbal 44125^a, 20-I-92 (CTES)

***Asterothyrium monosporum* Müll. Arg.**

Lich. Epiphylli Novi: 13 (1891); Santesson, Symb. Bot. Upsal. 12(1): 328 (1952)

Fig. 1, D. Fig. 4, G

Talo disperso con manchas generalmente monocárpicas. Apotecios 0.2-0.5 mm diám., con el disco marrón rojizo y el margen de color blanco, formado por lóbulos inclinados. Himenio 80-120 µm alto. Ascosporas 1 por asca, 2-septadas, oblongos, con paredes gruesas, 70-100 × 20-30 µm. Picnidios no observados.

Asterothyrium monosporum se caracteriza anatómicamente por sus ascosporas grandes con dos septos simétricos, una condición rara en los hongos. Morfológicamente se asemeja a *A. pallidum*, especie que se distingue por sus ascosporas muriformes. *Asterothyrium rondoniense* se parece mucho a *A. monosporum* pero desarrolla apotecios mas grandes con lóbulos recurvados y el excípulo en su mayor parte compuesto por hifas radiales.

Material estudiado: **ARGENTINA. Misiones.** Depto El Dorado, sobre hojas de Bignoniaceae, M. Chatellenaz y R. C. Ríos 026, 5-I-99 (CTES). Depto. Guaraní, Picada de límite del Predio desde ruta 15 al E, 1500 mts., sobre hojas de *Nectandra lanceolata*, V. Maruñak *et al.* 776, 8-IX-94 (CTES); ídem., ruta 15 hacia Papel Misionero, en bosque de laurel, sobre hojas de *Luhea* (Tiliaceae), L. Ferraro *et al.* 6171, 28-IV-99 (CTES); ídem., Aguas Celestes, L. Ferraro 6144, 28-IV-99 (CTES). Depto. Iguazú. Parque Nacional Iguazú, Isla San Martín, O. F. Popoff 3486, 25-IX-01 (CTES); ídem., Ruta 101, L. I. Ferraro y O. Popoff 6711, 6730 y 6739, 7-III-03 (CTES). **PARAGUAY.** Depto. **Alto Paraná**, ruta desde Ciudad del Este a Asunción, Km 14, en selva, sobre hojas de Bignoniaceae, O. Popoff 3345, 10-02-01 (CTES). **BRASIL. Mato Grosso**, Mun. Pontes e Lacerda, Rod. BR-174, proserno a Corrego das Burges, sobre Meliaceae, A. Schinini 33989, 16-8-97 (CTES); ídem., Mun. Chapada dos Guimaraes, Chapada dos Guimaraes, sobre hojas de Trichilia, A. Schinini 33931, 11-VIII-97 (CTES); ídem., Campestre, Río Quilombo, sobre Dilleniaceae, A. Schinini 33959, 13-VIII-97 (CTES); ídem., Sierra Ricardo Franco, Rodovia ao limite con Bolivia, A. Schinini 34033, 17-VIII-97 (CTES). **Paraná.** Serra Do Mar Sapitandena (Antonina), sobre hojas de Ilex, A. Schinini 34057, 25-VIII-97 (CTES)

***Asterothyrium pallidum* (Henssen & Lücking) Ferraro & Lücking comb. nov.**

Bas.: *Asterothyrium anomalum* var. *pallidum* Henssen & Lücking in Lücking, Cryptog. Mycol. 20: 200 (1999) **Fig. 1, E**

Talo disperso con manchas generalmente monocárpicas, confluentes. Apotecios 0.3-0.6 mm diám., con el disco marrón claro a translúcido y el margen de color blanco, indistintamente lobulado o formado por lóbulos inclinados a erectos. Himenio 80-120 µm alto. Ascosporas 1 por asca, muriformes, elipsoides, 70-110 × 20-25 µm. Picnidios no observados.

Este taxón fue primeramente descrito como variedad de *Asterothyrium anomalum*, pero la distribución mas amplia indica que se trata de una especie autónoma. La diferencia principal es el color y la morfología del margen de los apotecios, negro grisáceo y distintamente lobulado en *A. anomalum* y blanco y mas o menos indistintamente lobulado en *A. pallidum*. Este último se parece a *A. rotuliforme*, pero esta especie tiene talos solitarios policárpicos con apotecios más pequeños y también se distingue por las algas epiteciales.

Material estudiado: PARAGUAY. Depto. Amambay, Parque Nacional Cerro Corá, en selva alterada del Monumento, L. Ferraro *et al.* 3512, 15-IX-1988. BRASIL. Río Grande Do Sul, Yraí, ladera selvática, sobre el río Do Mel, Balneario Osvaldo Cruz, C. L. Cristóbal 2238, 22-I-90 (CTES).

***Asterothyrium rondoniense* Bat. & H. Maia ex Henssen & Lücking**

Lücking, Cryptog. Mycol. 20: 207 (1999); Batista & Maia, Publ. Inst. Micol. Univ. Recife 463: 10 (1965) **Fig. 4, H**

Talo disperso con manchas generalmente monocárpicas. Apotecios 0.3-1.0 mm diám., con el disco marrón rojizo a oscuro y el margen de color blanco, formado por lóbulos recurvados. Himenio 100-120 µm alto. Ascosporas 1 por asca, 2-septadas (pero frecuentemente con división pseudomuriforme cuando viejas), oblongas, con paredes gruesas, 70-90 × 20-25 µm. Picnidios no observados.

Es la primera vez que se menciona esta especie para Argentina. Es semejante a *Asterothyrium chroodisciforme* pero esta especie tiene esporas con 1 septo, 2 por asca. También se asemeja a *A. monosporum*, que tiene el mismo tipo de ascosporas pero se distingue por los apotecios mas pequeños con lóbulos inclinados y excípulo enteramente paraplectenquimático.

Material estudiado: ARGENTINA. Misiones. Depto. Guaraní, Predio Guaraní, ruta 15, hacia Papel Misionero, en bosque de laurel, sobre hojas de *Luhea* (Tiliaceae), L. Ferraro 6173, 28-IV-99 (CTES); ídem., sobre hojas de *Schinus*, L. Ferraro 6170, 28-IV-99 (CTES); ídem., Tramo II, en interior de selva, sobre hojas de *Matayba elaeagnoides*, S. Tressens *et al.* 6796, 17-X-02 (CTES).

***Asterothyrium rostratum* Ferraro & Lücking sp. nov.**

Asterothyrium microsporum pycnidiis rostratis differt.

Holotipo: PARAGUAY. Amambay. Parque Nacional Cerro Corá, en selva camino al Cerro Muralla frente al cerrado, foliícola. Sobre Rutaceae. 12-XII-1989. Ferraro, Ferrucci y Vanni 3928 (CTES) **Fig. 2, E-F**

Talo disperso. Apotecios desconocidos. Picnidios conspicuos, marginales o centrales, solitarios sobre los talos, cónicos, con prolongación vertical en forma de tubo, castaño rojizos a negros, generalmente curvos. Conidios abundantes, elipsoides a oblongos, sin septos, 5-6 × 1-1,5 µm.

Los picnidios de este taxon son únicos por tener una prolongación en forma de rostro. Este tipo de picnidios es común en géneros no relacionados como *Anisomeridium*, es la primera vez que se registran en *Asterothyrium*.

Material estudiado: **PARAGUAY. Amambay.** Parque Nacional Cerro Corá, en selva, camino al Cerro Muralla, frente al cerrado. 12-XII-1989. Ferraro *et al.* 3930 (CTES).

***Asterothyrium rotuliforme* (Müll. Arg.) Sérus.**
Sérusiaux & de Sloover, Veröff. Geobot. Inst. Zürich 91: 268 (1986); *Gyalectidium rotuliforme* Müll. Arg., Rev. Mycol. 10: 65 (1888) **Fig. 1, F. Fig. 4, I**

Talo formado por manchas solitarias policárpicas. Apotecios 0.2-0.3 mm diám., con el disco verde grisáceo y el margen blanco a grisáceo, entero. Himenio 80-130 µm alto, con algas epiteciales. Ascosporas 1 por asca, muriformes, elipsoides a oblongas, 50-90 × 15-30 µm. Picnidios laminales, inmersos, blancos a grisáceos. Conidios fusiformes, sin septos, 5-7 × 1-1.5 µm.

Asterothyrium rotuliforme comparte las ascosporas muriformes con *A. anomalum*, *A. pallidum*, y *A. bisporum*. Se distingue de todas esas especies, particularmente de *A. pallidum*, por sus manchas talinas policárpicas con apotecios pequeños, y anatómicamente por sus algas epiteciales.

Material estudiado: **ARGENTINA. Corrientes.** Depto. San Cosme, Paso de La Patria, arroyo San Juan, L. Ferraro y T. Nash 3234, 9-IX-85 (CTES). Depto. Santo Tomé, Estancia Vuelta del Ombú, 3 Kms SW de Gobernador Virasoro, foliícola, en interior de selva, S. Tressens 3027, 10-XII-84 (CTES). **Formosa.** Depto. Formosa, Riacho Pilagá, Parque Botánico Forestal Ing. A. Tortorelli, A. Krapovickas *et al.* 41260 (CTES). **Misiones.** Depto. Guaraní, Picada al W de ruta 15, acceso al arroyo Soberbio, foliícola, sobre frondes de *Pteris deflexa*, V. Maruñak *et al.* 809, 8-IX-94 (CTES, ULM); ídem. Ruta 15 hacia Papel Misionero, en bosque de laurel, sobre hojas de *Luhea* (Tiliaceae), L. Ferraro *et al.* 6173, 28-IV-99 (CTES); ídem., Picada de límite del Predio desde ruta 15 al E, 1500 mts., foliícola, sobre *Lonchocarpus muehlbergianus*, V. Maruñak *et al.* 766, 8-IX-94 (CTES); ídem., sobre hojas de *Ocotea puberula*, V. Maruñak 771, 8-IX-94 (CTES). Depto. San Pedro, 2 kms. Del puente sobre el arroyo Yabotí, rumbo al obraje, sobre ruta proyectada 102, 27°04'S, 53°53'W, 300 msm, sobre *Celtis iguanaea*, Deginiani *et al.* 1251 (CTES). **Jujuy.** Depto. General San Martín, Parque Nacional Calilegua, Sendero al Camping Aguas Negras, en selva, Distrito Yungas, L. Ferraro *et al.* 5904, 17-IV-98 (CTES); ídem. Sobre hojas de *Trichilia hyeronimii* (Meliaceae), L. Ferraro *et al.* 5870 (CTES). **PARAGUAY.** Depto. **Alto Paraná.** Itabó, R. Degen 235, 9-VII-87 (CTES); ídem., Sendero Tangará, en interior de selva, sobre hojas de *Maclura tintorea*, A. Krapovickas *et al.* 43409, V-1989 (CTES); ídem., sobre hojas de Jacarata (Caricaceae), A. Krapovickas *et al.* 43405, V-89 (CTES). Depto. **Presidente Hayes.** Puerto Militar, Estancia Casuariaga, en interior de monte, foliícola, L. Ferraro *et al.* 3945, 9-XII-89 (CTES). Depto. **Itapúa.** Isla Yacyretá, 56°41'W, 27°24'S, foliícola, sobre hojas de *Chrisophyllum gonocarpum* (Sapotaceae), L. Ferraro *et al.* 3653, 25-XI-88 (CTES).

Asterothyrium segmentatum* Ferraro & Lücking *sp. nov.

Asterothyrium leucophthalmum ascosporis maioribus segmentis 3-septatis differt.
Holotipo: **PARAGUAY**, Depto. Presidente Hayes, Puerto Militar, Estancia Casuariaga, en interior de monte, foliícola, sobre hojas de *Lauraceae*. 12-XII-1989. Ferraro, Ferrucci & Vanni 3942c (CTES) **Fig. 2, A-B. Fig. 4, J**

Talo disperso con manchas policárpicas. Apotecios 0.1-0.15 mm diám., con el disco marrón amarillento y el margen de color negro grisáceo, indistintamente lobulado. Himenio 80-100 µm alto. Ascosporas 4-8 por asca,

7-septadas pero con constricción fuerte en el medio y por lo tanto al parecer con dos segmentos 3-septados cada uno, angostamente biclavados, $25\text{-}32 \times 4\text{-}5 \mu\text{m}$. Picnidios no observados.

Esta nueva especie está relacionada con *Asterothyrium leucophthalmum* y tiene la misma morfología del talo y de los apotecios. Las ascosporas son del mismo tipo curioso, con constricción fuerte en el septo medio. Sin embargo, mientras *A. leucophthalmum* solo tiene un septo, en *A. segmentatum* cada parte de la espora a ambos lados de la constricción tiene 3 septos. Además, las ascosporas son ligeramente más largas. Hay dos especies más en el género con ascosporas 7-septadas, *A. octomerum* y *A. septemseptatum*, pero ambas carecen de una constricción en el septo medio y sus ascosporas son oblongas a fusiformes.

***Asterothyrium subargenteum* Ferraro & Lücking sp. nov.**

Asterothyrio argenteo apotheciis maioribus et conidiis brevioribus differt.

Holotipo: PARAGUAY, Depto. Presidente Hayes, Puerto Militar, Estancia Casuariaga, en interior de monte, foliícola, sobre hojas de *Lauraceae*. 12-XII-1989. Ferraro, Ferrucci & Vanni 3942b (CTES) **Fig. 2, C-D. Fig. 4, K**

Talo disperso con manchas generalmente monocárpicas. Apotecios 0.1-0.3 mm diám., con el disco pálido translúcido y el margen de color negro, entero a indistintamente lobulado. Himenio 70-80 μm alto. Ascosporas 8 por asca, 1-reptadas, elipsoides, $12\text{-}16 \times 4\text{-}5 \mu\text{m}$. Picnidios laminales, inmersos, negros pero cubiertos por talo. Conidios baciliformes, sin septos, $8\text{-}14 \times 1 \mu\text{m}$.

Asterothyrium subargenteum es intermedio entre *A. microsporum* y *A. argenteum*. Con el primero comparte los apotecios con disco translúcidos y margen negro más o menos entero, en conjunto con las ascosporas relativamente pequeñas, mientras los picnidios laminales en combinación con conidios baciliformes delgados se parecen a los de *A. argenteum*; sin embargo, en esta especie los conidios son más largos, de 25-30 μm .

***Asterothyrium umbilicatum* (Müll. Arg.) Müll. Arg.**

Durand & Pittier, Bull. Soc. Bot. Belg. 32: 133 (1894); Lücking *et al.*, Lichenologist 30: 131 (1998); *Strigula umbilicata* Müll. Arg., Rev. Mycol. 10: 179 (1888) **Fig. 4, M**

Talo disperso con manchas policárpicas. Apotecios no observados. Picnidios laminales, inmersos, aplanados y disciformes, negro grisáceos. Conidios aciculares, sin septos, $15\text{-}25 \times 0.8\text{-}1.2 \mu\text{m}$.

Esta especie fue descrita para Paraguay por Müller Argoviensis (1888). No se conocen apotecios, solamente se encuentran picnidios que semejan manchas grisáceas más o menos circulares, planas sobre el talo, formando conidios baciliformes, rectos y simples.

Constituye la primera cita para Argentina.

Material estudiado: ARGENTINA. **Corrientes.** Depto. Capital, Perichón, B. Benítez 313a, 12-X-83 (CTES). **Misiones.** Depto. Guaraní, Picada al W de ruta 15, acceso al arroyo Soberbio, foliícola, sobre hojas de *Matayba*, V. Maruñak *et al.* 799, 8-IX-94 (CTES); ídem., Predio Guaraní, ruta 15. Entre casa de huésped y límite Papel Misionero. Sobre hojas de Rubis, 28-04-1999, Ferraro *et al.* 6194 (CTES). Montecarlo, Reserva Privada Curuguá-tapotí, 3-10-2003, A. Schinini s/n (CTES). **PARAGUAY.** Depto. **Amambay.** Parque Nacional Cerro Corá, en selva camino al Cerro Muralla, frente al cerrado, L. Ferraro *et al.* 3932, 12-XII-89 (CTES); ídem., en selva marginal del río Aquidabán, sobre *Citrus*

aurantum, A. Schinini *et al.* 36204 y sobre *Scheelea*, A. Schinini 36198, 1-VIII-01 (CTES); ídem., sobre Sapindaceae, L. Ferraro 36205 (CTES). Depto. **San Pedro**. Nueva Germania, sobre Sapindaceae, A. Schinini *et al.* 36196, 6-XI-01 (CTES).

Asterothyrium uniseptatum Lücking
Cryptog., Mycol. 20: 210 (1999)

Fig. 4, L

Talo disperso con manchas generalmente monocárpicas. Apotecios 0.3-0.6 mm diám., con el disco marrón rojizo y el margen de color blanco, formado por lóbulos inclinados. Himenio 90-120 µm alto. Ascosporas 1 por asca, 1-septadas, oblongos, con paredes gruesas, 70-90 × 20-25 µm. Picnidios no observados.

Esta especie ya fue mencionado en un trabajo anterior (Ferraro 1983) con el nombre de *A. pittieri* Müll. Arg., pero se distingue de la última por sus ascos 1-esporados y sus apotecios con disco marrón rojizo y margen blanco. Morfológicamente idéntico es *A. monosporum*, pero esta especie tiene ascosporas 2-septadas.

Material estudiado: **ARGENTINA. Misiones.** Depto. Iguazú, Parque Nacional Iguazú, ruta 101, L. I. Ferraro y O. Popoff 6705 y 6736, 7-III-03 (CTES); ídem., en el sendero Macuco, L. I. Ferraro y O. Popoff 6562 y 6573, 4-III-03 (CTES); ídem., sobre hojas de *Merostachys*, L. I. Ferraro y O. Popoff 6704 (CTES); ídem., Ruta 101, L. Ferraro y O. Popoff 6736, 7-III-03 (CTES). **PARAGUAY.** Depto. **Amambay.** Cerro Corá, sobre hojas de *Geonoma brevisphata*, Schinini y Bordas 20792, 22-VIII-1980 (CTES, LG).

Agradecimientos. Los viajes de colección al Parque Nacional Iguazú (Misiones, Argentina) fueron realizados mediante subsidios de la Myndel Botanical Foundation y los PI Lidia Ferraro de CONICET. A las autoridades de Parques Nacionales de Argentina y Paraguay que autorizaron el trabajo en las áreas protegidas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APTROOT A. & SIPMAN H. J. M., 1997 — *Diversity of lichenized fungi in the tropics*. In HYDE, K. D. (ed.): Biodiversity of Tropical Microfungi, pp. 93-106. Hong Kong University Press, Hong Kong.
- APTROOT A., DIEDERICH P., SÉRUSIAUX E. & SIPMAN H. J. M., 1997 — *Lichens and Lichenicolous Fungi from New Guinea*. Bibliotheca Lichenologica 64, 220 pp., 153 figs., 4 tables.
- CABRERA A., 1970 — La vegetación del Paraguay en el cuadro fitogeográfico de América del Sur. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica (Supl.)* 11: 121-131.
- CABRERA A. L., 1971 — Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 24 (1-2): 1-42, 8 figs.
- CABRERA A. L. & WILLINK ?, 1973 — *Biogeografía de América Latina*. Monografía n° 13, pp. 120. Serie de Biología. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Departamento de Asuntos Científicos. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washington, D. C.
- CÁCERES M. E. DA S. & LÜCKING R., 2000 — Three new species and one new combination of foliicolous lichens and lichenicolous fungi from the Atlantic Rainforest in Pernambuco state, Brazil. *Nova Hedwigia* 70(1-2): 217-226.
- CÁCERES M. E. DA S.; MAIA L. C. & LÜCKING R., 2000 — *Foliicolous lichens and their lichenicolous fungi in the atlantic rainforest of Brazil: diversity, ecogeography and conservation*. In : New aspects in Cryptogamic Research. Contribution in Honour of Ludger Kappen. B. Schroeter, M. Schlenz & T. G. A. Green (eds.). Bibliotheca Lichenologica 75: 47-70.

- FERRARO L. I., 1997 — Checklist of foliicolous lichenized fungi from north-eastern Argentina (Corrientes and Misiones), with notes adjacent areas of Paraguay and Brazil. In Farkas, E. É. & Pócs, T. (eds): Cryptogams in the Phyllosphere: Systematics, Distribution, Ecology and Use. *Abstracta Botanica* 21(1): 53-63.
- FERRARO L. I., 1983 — Novedades en líquenes foliícolas. *Bonplandia* 5(21): 191-202.
- FERRARO L. I. & LÜCKING R., 2000 — Adiciones a la flora líquénica foliícola de Argentina, Paraguay oriental y regiones limítrofes de Brasil. *Tropical Bryology* 19: 59-72.
- HENSSEN A. & LÜCKING R., 2002 — Morphology, anatomy, and ontogeny in the Asterothyriaceae (Ascomycota: Ostropales), a misunderstood group of lichenized fungi. *Annales Botanici Fennici* 39: 273-299.
- GRADSTEIN S. R. & PÓCS T., 1989 — Bryophytes. In Tropical Rainforest Ecosystems (H. Lieth & M. J. A. Werger, eds), pp. 311-325. Amsterdam, Elsevier.
- GRASSI M., 1950 — Contribución al Catálogo de los líquenes Argentinos. I. *Lilloa* 24: 1-294.
- GUBETICH F., 1967 — *Geografía del Paraguay*. La Colmena S. A. Asunción, pp. 339.
- KALB K. & VĚZDA A., 1988 — Neue oder bemerkenswerte Arten der Flechtenfamilie Gomphillaceae in der Neotropics. *Bibliotheca Lichenologica* 29, 80 pp., 39 pl.
- LÜCKING R., 1992 — Follicolous lichens — Contribution to the knowledge of the lichen flora of Costa Rica, Central America. *Beihefte zur Nova Hedwigia* 104: 1-79.
- LÜCKING R., 1997a — Additions and corrections to the knowledge of the foliicolous lichen flora of Costa Rica. The family Gomphillaceae. *Bibliotheca Lichenologica* 65, 109 pp., 18 plates. Cramer, Berlín, Stuttgart.
- LÜCKING R., 1997b — Estado actual de las investigaciones sobre líquenes foliícolas en la región Neotrópica, con un análisis biogeográfico preliminar. *Tropical Bryology* 13: 87-114.
- OSORIO H. S. 1970 — Contribution to the lichen flora of Argentina V. Some records. *Comunicaciones Botánicas del Museo de Historia Natural de Montevideo* 54:1-2.
- RICHARDS P. W., 1964 — *The tropical rain forest*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 450. England.
- RICHARDS P. W., 1984 — *The ecology of tropical forest bryophytes*. In R. M. Schuster (ed.). New Manual of Bryology, vol. 2, pp. 1233-1270. Hattori Botanical Laboratory, Nichinan. Japan.
- SANTESSON R., 1952 — Follicolous lichens I. A revision of the obligately foliicolous, lichenized fungi. *Symbolae Botanicae Upsalienses* 12(1): 1-590.
- SHELL S. & WINKLER S., 1981 — Zur Ökologie und Pflanzengeografie blattbewohnender Flechten von Rio Grande do Sul (Südbrasilien). *Cryptogamie, Bryologie Lichénologie* 2: 323-343.
- SÉRUSIAUX E., 1989 — Follicolous lichens: ecological and chorological data. *Botanical Journal of the Linnean Society* 100: 87-96.
- SÉRUSIAUX E. & DE SLOOVER J. R., 1986 — Taxonomical and ecological observations on foliicolous lichens in northern Argentina, with notes on the hyphophores of Asterothyriaceae. *Veröffentlichungen des Geobotanischen Instituts, Stiftung Rübél, Zürich* 91: 260-292.
- SIPMAN H. J. M., 1991 — Observations on foliicolous lichens in the Guianas. *Flora of the Guianas Newsletter* 8: 8-9.
- SIPMAN H. J. M. & HARRIS R. C., 1989 — Lichens. In : Tropical rain forest ecosystems-biogeographical and ecological studies (Ecosystems of the World 14B) (H. Lieth & M. J. A. Werger, eds.), pp. 303-309. Amsterdam: Elsevier.
- VĚZDA A., 1972 — Flechtensystematische Studien VII. *Gyalideopsis*, eine neue Flechtengattung. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica, Praha* 7: 203-215.
- VĚZDA A., 1973a — Follicole Flechten aus der Republik Guinea (W-Afrika). I. *Acta Musei Silesiae, Opava, Ser. A*, 22: 67-90.
- VĚZDA A., 1973b — Follicole Flechten aus der Republik Guinea (W-Afrika). III. *Acta Musei Silesiae, Opava, Ser. A*, 24: 117-126.
- VĚZDA A., 1979 — Flechtensystematische Studien XI. Beiträge zur Kenntnis der Familie Asterothyriaceae (Discolichenes). *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica, Praha*, 14: 43-94.
- VĚZDA A., 1983a — Zwei neue Arten der Flechtengattung *Gyalideopsis* aus Brasilien. *Mitteilungen aus der Botanischen Staatssammlung München* 19: 151-161.
- VĚZDA A., 1983b — Follicole Flechten aus der Kolchis (West-Transkaukasien, UdSSR). *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica, Praha* 18: 45-70.
- VĚZDA A. & POELT J., 1987 — Flechtensystematische Studien XII. Die Familie Gomphillaceae und ihre Gliederung. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica, Praha* 22: 179-198.